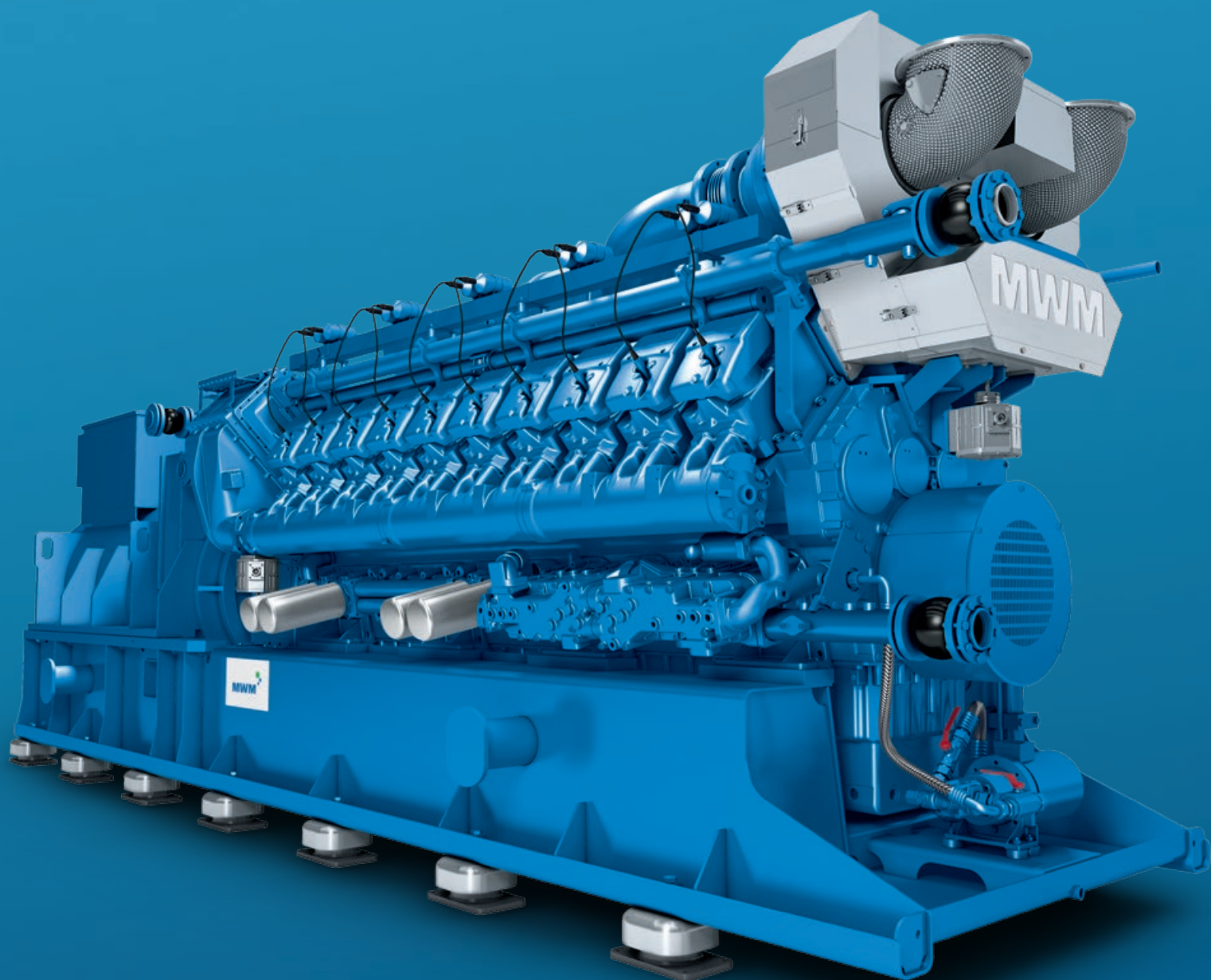


TCG 2020

# Topscores voor ecologie en economie.

Voor aardgas en biogas met een vermogen van 1.000 tot 2.000 kW<sub>el</sub>



# Onze ervaring voor uw succes.

# De TCG 2020. Topprestaties van MWM – wereldwijd een succes.

## Een sterke partner voor uw groei

Met MWM profiteert u van 150 jaar ervaring in gasmotortechnologie en energieproductie. Sinds 2011 behoort het gevestigde bedrijf Motorenwerke Mannheim tot het wereldwijde netwerk van Caterpillar Inc. Dit geeft ons een extra unieke expertise, die u helpt bij de ontwikkeling van individuele totaaloplossingen.

## Wereldwijd succesvolle technologie

MWM biedt u de zekerheid en ervaring van een specialist die al duizenden generatoren met succes heeft geïnstalleerd in gascentrales binnen en buiten de Europese regio. Efficiëntie en betrouwbaarheid zijn altijd de doorslaggevende factoren.

## Competent, betrouwbaar en ongecompliceerd

Wij willen dat u in elke fase van uw project tevreden bent over ons. Wij leggen daarom alle afspraken duidelijk vast in een gedetailleerd overzicht bij de schriftelijke orderbevestiging. MWM garandeert betrouwbaarheid en kwaliteit van de planning tot en met de inbedrijfstelling.

## Wij houden ons aan onze afspraken

Als u bij de investering in een installatie veel belang hecht aan een optimaal rendement en een vlotte afhandeling, is MWM automatisch uw eerste keuze. Wij hebben zeer veel ervaring en houden altijd het hele proces nauwlettend in het oog. Naadloos tot op het einde: van het eerste advies tot en met de ondersteuning van de opgeleverde installatie door onze klantenservice. Wij zeggen wat wij doen en wij doen wat wij zeggen.



## NanJi-waterrecyclingcentrum, Korea

Korea District Heating Corp. is een van de grootste bedrijven voor warmtedistributie ter wereld. In maart 2013 werden twee TCG 2020 V16-gasgeneratoren in gebruik genomen, die elk een elektrisch vermogen van 1,6 MW leveren. Ze maken deel uit van de eerste centrale in Zuid-Korea die elektriciteit en warmte opwekt met biogas.

2 x MWM TCG 2020 V16 | Inbedrijfstelling: 2013



## Queen Elizabeth University Hospital, VK

De modulaire WKK-installatie bestaat uit drie TCG 2020 V12-gasgeneratoren met een gezamenlijk vermogen van 3,6 MW<sub>el</sub> en 3,6 MW<sub>th</sub>. De MWM-gasmotoren met absorptiekoeling hebben het potentieel om jaarlijks een energiebesparing van 1 miljoen pond op te leveren en de koolstofemissies met ongeveer één vijfde te verlagen.

3 x MWM TCG 2020 V12 | Inbedrijfstelling: 2014



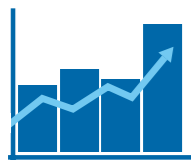
## STOR, UK

De 10 MW<sub>el</sub>-elektriciteitscentrale, die in een container is geïnstalleerd, beveiligd en stabiliseert het net door piekafvlakking. De centrale kan worden ingeschakeld tijdens piekuren of bij een verhoogde vraag naar elektriciteit. De TCG 2020 V20-gasgeneratoren zorgt daarbij voor de vereiste snelle opstarttijd.

5 x MWM TCG 2020 V20 | Inbedrijfstelling: 2014



# Topscores voor ecologie en economie.



## Meer winst

De TCG 2020 is uiterst efficiënt dankzij de geoptimaliseerde toevoerleiding, verbrandingskamer en bougies. Bespaar tot 15% brandstofkosten per jaar en verhoog de rentabiliteit van uw centrale.



## Lagere totale kosten

Met zijn geoptimaliseerde motoronderdelen verbruikt de TCG 2020 tot 50% minder smeeroilie dan soortgelijke generatoren. In termen van efficiëntie betekent dit besparingen op lange termijn.



## Verschillende motoren voor verschillende behoeften

Heeft u vooral hoge efficiëntie nodig? Of wenst u een geoptimaliseerd autonoom systeem met een goede belastingcompensatie en blackstartfunctie? Wij leveren u een motor op maat van uw behoeften.



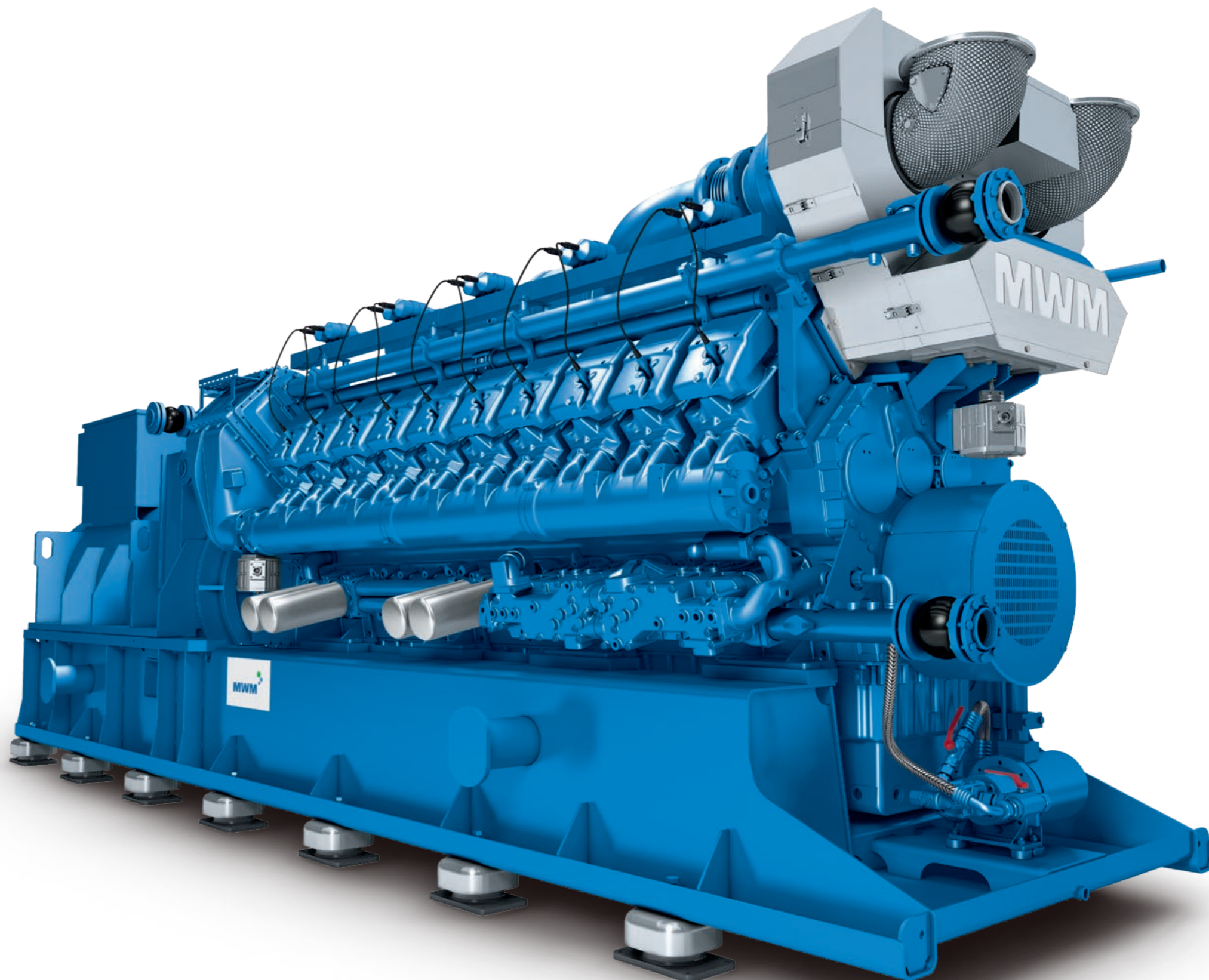
## Optimaal besturingsconcept

TEM (Total Electronic Management) regelt niet alleen de motor, maar het hele systeem met inbegrip van de warmtelevering door cogeneratie. De temperatuurbevakking voor elke cilinder en antiklopregeling verzekeren een optimaal verbruik van brandstof en een maximale vermogensafgifte, ook bij een schommelende samenstelling van het gas.



## Flexibel gebruik

Dankzij de nieuwste technologieën, zoals onze gasmenger en TEM, kunt u veel verschillende gassen gebruiken. Zelfs de meest problematische soorten, bijv. uit steenkoolmijnen, stortplaatsen en riolen, kunnen zonder probleem worden verbrand.



# Technische gegevens 50 Hz

Motortype	TCG 2020	V12	V12 K1	V12 K	V12	V16 K	V16	V20	V20
Boring/Slag	mm	170/195	170/195	170/195	170/195	170/195	170/195	170/195	170/195
Slagvolume	dm <sup>3</sup>	53,1	53,1	53,1	53,1	70,8	70,8	88,5	88,5
Toerental	min <sup>-1</sup>	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500
Gemiddelde zuigersnelheid	m/s	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8
Lengte <sup>1)</sup>	mm	4.660	4.660	4.790	4.790	5.430	5.430	6.200	6.200
Breedte <sup>1)</sup>	mm	1.810	1.810	1.810	1.810	1.810	1.810	1.710	1.710
Hoogte <sup>1)</sup>	mm	2.210	2.210	2.210	2.210	2.210	2.210	2.190	2.190
Drooggewicht generatorset	kg	11.200	11.200	11.700	11.700	13.300	13.300	17.900	17.900

## Aardgastoeepassingen

NO<sub>x</sub> ≤ 500 mg/Nm<sup>3,2)</sup>

Motortype	TCG 2020	V12	V12 K1	V12 K	V12	V16 K	V16	V20	V20
Configuratie		RW <sup>5)</sup>	KW <sup>6)</sup>	K <sup>7)</sup>	R <sup>8)</sup>	K <sup>7)</sup>	R <sup>8)</sup>	R <sup>8)</sup>	P <sup>9)</sup>
Elektrisch vermogen <sup>3)</sup>	kW	1.000	1.000	1.125	1.200	1.500	1.560	2.000	2.000
Gemiddelde effectieve druk	bar	15,5	15,5	17,4	18,6	17,5	18,1	18,6	18,6
Thermisch vermogen <sup>4)</sup>	±8% kW	1.056	1.191	1.267	1.189	1.688	1.576	1.983	1.912
Elektrisch rendement <sup>3)</sup>	%	43,0	40,0	40,7	43,7	40,8	43,3	43,7	44,4
Thermisch rendement <sup>3)</sup>	%	45,4	47,6	45,8	43,3	45,9	43,8	43,3	42,5
Totaal rendement <sup>3)</sup>	%	88,4	87,6	86,6	87,0	86,7	87,1	87,0	86,9

## Biogastoeepassingen

NO<sub>x</sub> ≤ 500 mg/Nm<sup>3,2)</sup>

Rioolwaterzuiveringsgas (65% CH<sub>4</sub> / 35% CO<sub>2</sub>)  
Biogas (60% CH<sub>4</sub> / 32% CO<sub>2</sub>, rest-N<sub>2</sub>)  
Stortgas (50% CH<sub>4</sub> / 27% CO<sub>2</sub>, rest-N<sub>2</sub>)

Minimale verwarmingswaarde H<sub>U</sub> = 5,0 kWh/Nm<sup>3</sup>

Motortype	TCG 2020	V12	V12	V16	V20
Configuratie		X <sup>10)</sup>	X <sup>10)</sup>	X <sup>10)</sup>	X <sup>10)</sup>
Elektrisch vermogen <sup>3)</sup>	kW	1.000	1.200	1.560	2.000
Gemiddelde effectieve druk	bar	15,5	18,6	18,1	18,6
Thermisch vermogen <sup>4)</sup>	±8% kW	1.035	1.192	1.566	2.010
Elektrisch rendement <sup>3)</sup>	%	42,6	43,0	42,7	43,0
Thermisch rendement <sup>3)</sup>	%	44,1	42,7	42,9	43,2
Totaal rendement <sup>3)</sup>	%	86,7	85,7	85,6	86,2

1) Transportafmetingen voor generatoren; afzonderlijk opgestelde onderdelen moeten in aanmerking worden genomen.  
2) NO<sub>x</sub> ≤ 500 mg/Nm<sup>3</sup>; uitlaatgas droog bij 5% O<sub>2</sub>.  
3) Volgens ISO 3046-1 bij U = 0,4 kV, cosphi = 1,0 voor 50Hz en een methaangetal van MN 80 (TCG 2020) of MN 70 (TCG 2020K) voor aardgas.  
4) Uitlaatgas gekoeld tot 120 °C voor aardgas en 150 °C voor biogas.

5) RW = Hoge Reactiesnelheid bij Vereist Vermogen. Geoptimaliseerd hoog totaal rendement bij vereist vermogen.  
6) KW = Robuustheid bij Vereist Vermogen. Geoptimaliseerd voor robuustheid en lage CAPEX bij vereist vermogen.  
7) K = Robuustheid. Geoptimaliseerd voor robuustheid en lage CAPEX.  
8) R = Hoge Reactiesnelheid. Geoptimaliseerd voor hoog totaal rendement.  
9) P = Hoog Rendement. Geoptimaliseerd voor hoog elektrisch rendement.

10) X = Biogas. Geoptimaliseerd voor biogas-toepassing.  
Gegevens voor speciale gassen en bedrijf met twee soorten gas op aanvraag.  
De waarden die op deze informatiebladen worden vermeld, zijn louter informatief en niet bindend. De informatie in de offerte is bepalend.

# Technische gegevens 60 Hz

Motortype	TCG 2020	V12 K	V12	V16 K	V16	V20
Boring/Slag	mm	170/195	170/195	170/195	170/195	170/195
Slagvolume	dm <sup>3</sup>	53,1	53,1	70,8	70,8	88,5
Toerental	min <sup>-1</sup>	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500
Gemiddelde zuigersnelheid	m/s	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8
Lengte <sup>1)</sup>	mm	5.970	5.970	6.640	6.640	7.470
Breedte <sup>1)</sup>	mm	1.790	1.790	1.790	1.790	1.710
Hoogte <sup>1)</sup>	mm	2.210	2.210	2.210	2.210	2.190
Drooggewicht generatorset	kg	13.000	13.000	14.900	14.900	19.800

## Aardgastoeepassingen

NO<sub>x</sub> ≤ 500 mg/Nm<sup>3,2)</sup>

Motortype	TCG 2020	V12 K	V12	V16 K	V16	V20
Configuratie		K <sup>5)</sup>	R <sup>6)</sup>	K <sup>5)</sup>	R <sup>6)</sup>	R <sup>6)</sup>
Elektrisch vermogen <sup>3)</sup>	kW	1.125	1.200	1.500	1.560	2.000
Gemiddelde effectieve druk	bar	17,4	18,7	17,6	18,3	18,7
Thermisch vermogen <sup>4)</sup>	±8% kW	1.274	1.196	1.703	1.589	1.997
Elektrisch rendement <sup>3)</sup>	%	40,4	43,4	40,4	43,0	43,4
Thermisch rendement <sup>3)</sup>	%	45,8	43,2	45,9	43,8	43,3
Totaal rendement <sup>3)</sup>	%	86,2	86,6	86,3	86,8	86,7

## Biogastoeepassingen

NO<sub>x</sub> ≤ 500 mg/Nm<sup>3,2)</sup>

Rioolwaterzuiveringsgas (65% CH<sub>4</sub> / 35% CO<sub>2</sub>)  
Biogas (60% CH<sub>4</sub> / 32% CO<sub>2</sub>, rest-N<sub>2</sub>)  
Stortgas (50% CH<sub>4</sub> / 27% CO<sub>2</sub>, rest-N<sub>2</sub>)

Minimale verwarmingswaarde H<sub>U</sub> = 5,0 kWh/Nm<sup>3</sup>

Motortype	TCG 2020	V12	V16	V20
Configuratie		X <sup>7)</sup>	X <sup>7)</sup>	X <sup>7)</sup>
Elektrisch vermogen <sup>3)</sup>	kW	1.200	1.560	2.000
Gemiddelde effectieve druk	bar	18,7	18,3	18,7
Thermisch vermogen <sup>4)</sup>	±8% kW	1.201	1.580	2.024
Elektrisch rendement <sup>3)</sup>	%	42,7	42,3	42,7
Thermisch rendement <sup>3)</sup>	%	42,7	42,8	43,2
Totaal rendement <sup>3)</sup>	%	85,4	85,1	85,9

1) Transportafmetingen voor generatoren; afzonderlijk opgestelde onderdelen moeten in aanmerking worden genomen.  
2) NO<sub>x</sub> ≤ 500 mg/Nm<sup>3</sup>; uitlaatgas droog bij 5% O<sub>2</sub>.  
3) Volgens ISO 3046-1 bij U = 0,48 kV, cosphi = 1,0 voor 60 Hz en een methaangetal van MN 80 (TCG 2020) of MN 70 (TCG 2020K) voor aardgas.

4) Uitlaatgas gekoeld tot 120 °C voor aardgas en 150 °C voor biogas.  
5) K = Robuustheid. Geoptimaliseerd voor robuustheid en lage CAPEX.  
6) R = Hoge Reactiesnelheid. Geoptimaliseerd voor hoog totaal rendement.  
7) X = Biogas. Geoptimaliseerd voor biogas-toepassing.

Gegevens voor speciale gassen en bedrijf met twee soorten gas op aanvraag.  
De waarden die op deze informatiebladen worden vermeld, zijn louter informatief en niet bindend. De informatie in de offerte is bepalend.

**MWM Benelux B.V.**

Soerweg 13

NL-3088 GR Rotterdam

T: +31 10 2992-666

E: info-benelux@mwm.net

**Caterpillar Energy Solutions GmbH**

Carl-Benz-Str. 1

68167 Mannheim, Duitsland

T: +49 621 384-0

F: +49 621 384-8800

E: info@mwm.net

www.mwm.net

Scan de QR-code of ga naar [www.mwm.net/en/mwm-worldwide](http://www.mwm.net/en/mwm-worldwide) voor andere MWM-vestigingen.

